

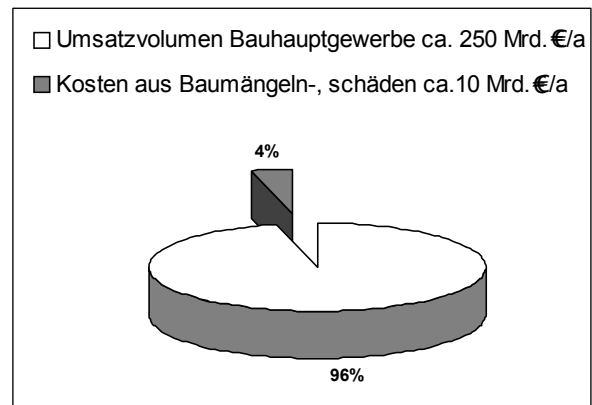
Das System der „Helfenden Prüfung“

1 Ausgangssituation

1.1 Aktuelle Situation

Die Kosten aus Baumängeln und Bauschäden betragen etwa 4 % des Umsatzvolumens im Bauhauptgewerbe. Bedenkt man, dass es in der stationären Industrie eine Fehlerquote von nur 5 ppm (percent per million) gibt, ist zu erkennen, dass in der Bauindustrie ein erhebliches Potenzial an Verbesserungsmöglichkeiten besteht.

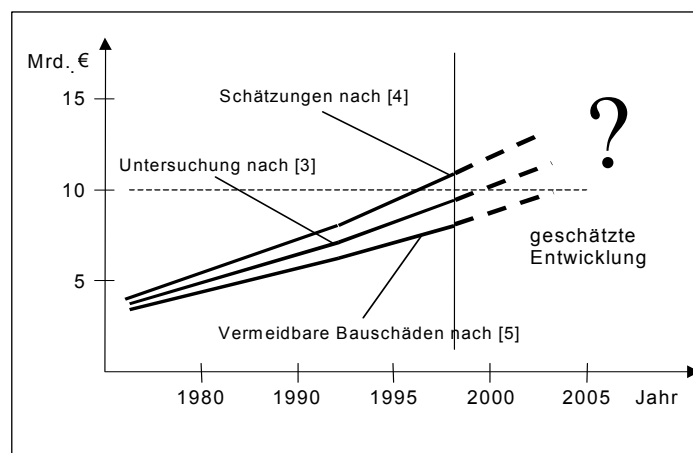
Bild 1 Anteil Baumängel/-schäden am Bauumsatz [1],[2]



Bauwerke stellen in der Volkswirtschaft Deutschlands mit einem Anteil von weit über 50% den wichtigsten Anteil des Volksvermögens dar. Eine Steigerung ihrer Qualität und Verlängerung der Nutzungsmöglichkeit ist von großem volkswirtschaftlichem Wert.

Die Angaben über die Höhe der Kosten für die Beseitigung vermeidbarer Bauschäden in Deutschland differiert je nach Quelle und Verfahren (Bild 2). Auf jeden Fall sind sie aber volkswirtschaftlich unvertretbar.

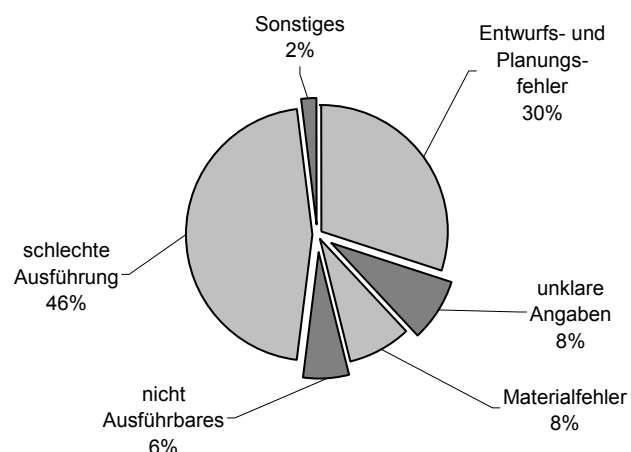
Bild 2 Kosten für Bauschäden in Deutschland [3]



1.2 Ursachen der Kosten

Die Ursachen der Kosten für die Beseitigung von Herstellungsfehlern sind in Bild 3 verdeutlicht.

Bild 3 Ursachen der Kosten für die Beseitigung von Herstellungsfehlern nach [6]





1.3 Der europäische Baumarkt

In den sich verschärfenden, zunehmend internationalen Wettbewerb im Kampf um die Bauaufträge geht die deutsche Bauwirtschaft – im Vergleich zu anderen Ländern – mit erheblichen Vorbelastungen durch hohe Lohnkosten und höhere Steuern.

Es ist zu befürchten, dass inländische Bauunternehmen und die in ihnen beschäftigten Arbeitnehmer zunehmend durch ausländische Baubetriebe, die Arbeitskräfte zur vorübergehenden Arbeitsleistung nach Deutschland entsenden, verdrängt werden. Einer Zahl von 200.000 ausländischen Arbeitnehmern standen im gleichen Jahr durchschnittlich 24.000 [2] arbeitslose Bauarbeiter, welche bei der Bundesanstalt für Arbeit registriert waren, gegenüber.

Dagegen gibt es nur folgende Mittel, um diese Vorbelastungen zu kompensieren:

- Angebot einer überlegenen Qualität der ausgeschriebenen Objekte und
- hohe Zuverlässigkeit bei der Abwicklung übernommener Aufträge.

1.4 Die Zahlungsmoral

Nach der Rechtslage (§16 Nr.1 Abs. 3 VOB/B) sind Abschlagszahlungen binnen 18 Werktagen nach Zugang der prüfbar aufgestellten Rechnung zu leisten. Nach einem Artikel der Zeitschrift „Bauindustrie aktuell“ [7] zahlt z. B. die Deutsche Bahn Abschläge durchschnittlich nach 37 Tagen, sehr oft aber erst nach ca. 100 Tagen und mehr. Fadenscheinige Gründe, auch aufbauend auf verdeckten Mängeln, werden durch die Auftraggeber häufig als Begründung angegeben.

Am 1.5.2000 ist das Gesetz zur Beschleunigung fälliger Zahlungen in Kraft getreten. Die Neuregelung greift tief in das Werkvertragsrecht ein.

Die Fertigstellungsbescheinigung eines Sachverständigen steht nach § 641 a BGB einer Abnahme gleich. Das Gesetz setzt für die Erteilung einer Fertigstellungsbescheinigung seinem Wortlaut nach zwingend voraus, dass die Bauleistung (oder in sich abgeschlossene Teile derselben) frei von Mängeln ist. Es ist unklar, ob die Bescheinigung bereits erteilt werden kann, wenn keine wesentlichen Mängel vorliegen, oder ob alle vom Bauherrn behaupteten oder beim Besichtigungstermin für den Gutachter erkennbaren Mängel nicht vorliegen dürfen.

Ungeklärt ist ebenfalls, wie eine Begutachtung der als mangelhaft bezeichneten verdeckten Mängel durch den Sachverständigen erfolgen soll. Exemplarisch hierfür ist der Nachweis einer Bauwerksabdichtung zu nennen.

Die baubegleitende Qualitätsüberwachung als Fremdüberwachung – auch mit Zertifizierung – soll Abhilfe schaffen. Nachteile sind:

- 1.) Was passiert mit den verdeckten Leistungen?
- 2.) Vielzahl von Fremdüberwachern als „Mitbewerber“, d. h., was passiert, wenn ein gravierender Mangel beim Kunden zum Entzug des Überwachungszeichens führt?

Eine Alternative zur aufwändigen Prüfung verdeckter Bauleistungen oder zur baubegleitenden Qualitätsüberwachung als Fremdüberwachung wird nachfolgend erläutert.

1.5 Rechtsstreitigkeiten

Ein Analyse von Rechtsstreitigkeiten im Rahmen einer Studienarbeit an der Professur für Baubetrieb und Bauverfahren durch Einsichtnahme in 138 Bauurteile eines Zivilsenates am Thüringer Oberlandesgericht in Jena brachte die Ergebnisse in Bild 4.

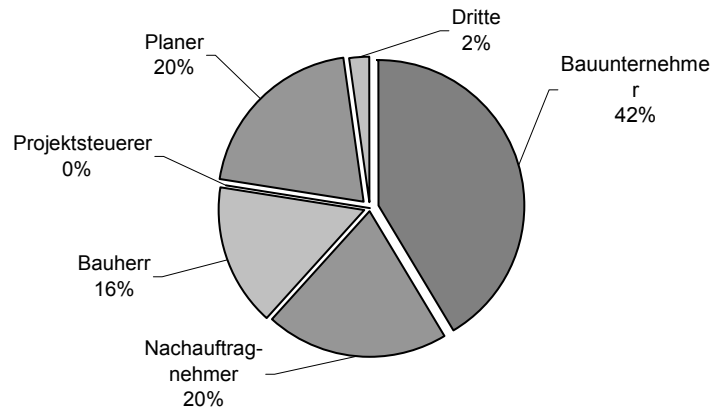


Bild 4 Häufigkeit der Parteien in der Rolle der Kläger [8]

Die häufigsten Streitigkeiten werden zwischen bauausführender Firma mit 42 % und Bauherr mit 16 % geführt. Die Gründe des Streites zwischen den Parteien wurden wie folgt analysiert:

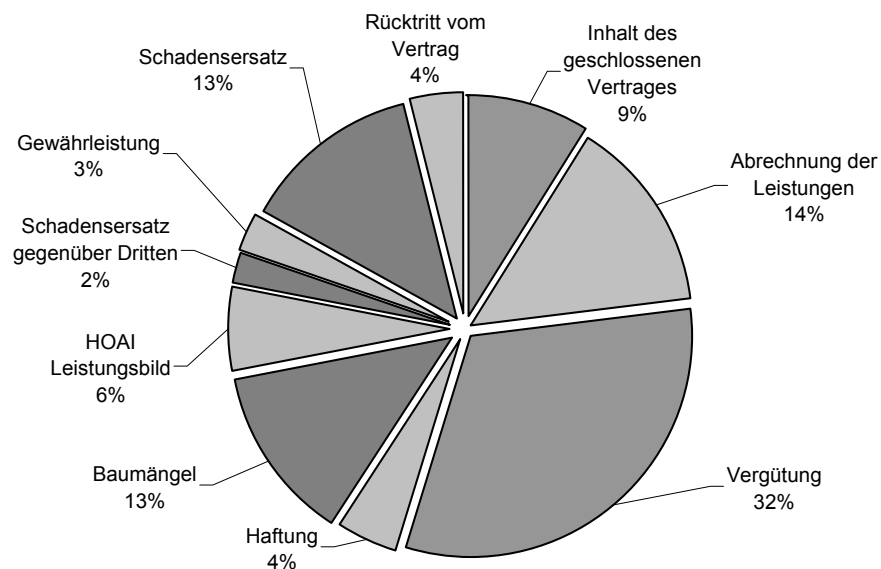


Bild 5 Gründe des Streites zwischen den Parteien [8]

Häufigster Streitgrund und eine Antwort auf die Frage, warum der Bauunternehmer so oft als Kläger auftritt, ist die Vergütung im Zusammenhang mit der Abrechnung der Leistungen und den Baumängeln. Da eine Vergütung abhängig ist von der vereinbarten Beschaffenheit des Werkes, ist eine klare Trennung im Ursprung meist kaum möglich.

2 Zielstellung

Der Umfang der Baumängel und der volkswirtschaftliche Schaden für Deutschland, der verschärfte Wettbewerb auf dem europäischen Markt, die Zahlungsmoral im engen Zusammenhang mit den Rechtsstreitigkeiten verlangen nach einem neuen System der Qualitätssicherstellung im Bauwesen.

Was in Zukunft auf den Baustellen benötigt wird, ist eine transparente Qualitätssicherung als integraler Bestandteil des gesamten Bauplanungs- und Bauausführungsprozesses, wobei diese Arbeit im wesentlichen die Transparenz der Qualitätssicherung im Bauausführungsprozess behandelt.



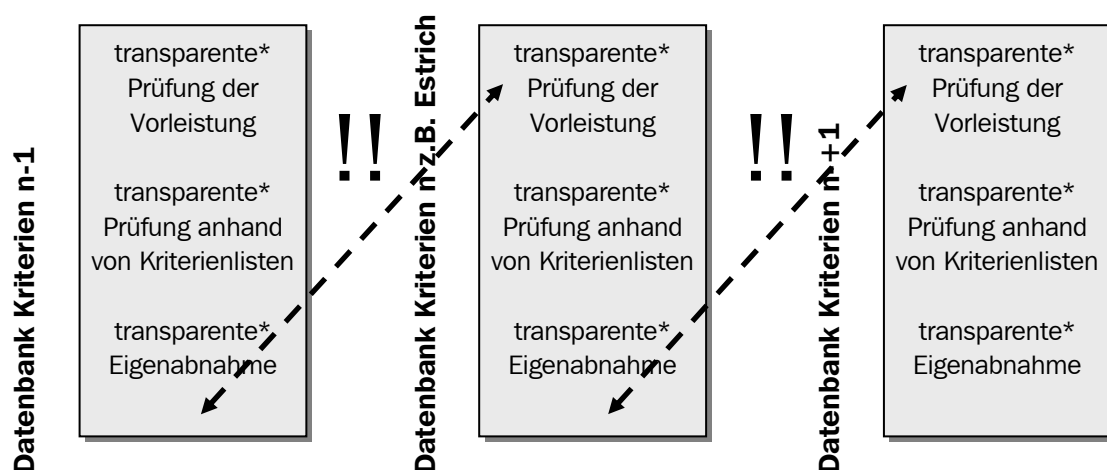
Transparente Eigenüberwachung im Bauwesen soll einerseits helfen, mögliche Mängel als Grund für den Einbehalt von fälligen Zahlungen kurzfristig und mit geringen Aufwendungen sachlich darlegen zu können. Andererseits soll der Auftraggeber/Bauherr durch Transparenz und fachlich objektiver Hinterlegung von Fakten Sicherheit erhalten. Die Ziele sind im Einzelnen wie folgt definiert:

1. Verbesserung der Zahlungsmoral durch mehr Transparenz im Bauablauf,
2. baubegleitende Qualitätssicherung, Beweisführung und Eigenüberwachung als Voraussetzung einer erfolgreichen Abnahme und Minimierung zerstörender Qualitätsprüfungen,
3. Sensibilisieren der Mitarbeiter für Folgeschäden
4. frühzeitige Fehlererkennung zur Vermeidung der Auswirkungen,
5. wirkungsvoller Einsatz eines Selbstprüfungssystems, geringe Verzögerungen im Arbeitsrhythmus,
6. klare Vernetzung zwischen technischen Regeln und firmeneigenem Qualitätssicherungssystem,
7. Bauherren- und Bauunternehmerakzeptanz,
8. Vereinheitlichung der Arbeitsgrundlagen für die Abnahme von Bauleistungen zur Reduzierung subjektiver Einflüsse,
9. eigenverantwortliche, baubegleitende Qualitätssicherung auf den Baustellen,
10. transparente computerbasierte Eigenüberwachung (Computer-Aided Selfchecking: CAS) innerhalb neuer internationaler Organisationsformen.

3 Die „Helfenden Prüfungen“

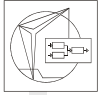
Im System der „Helfenden Prüfung“ wird aus jedem Ausführenden gleichzeitig ein Prüfender. Geprüft wird die Leistung des Vorgängers, aber auch die eigene Leistung. Dazu werden die Ausführenden durch mobile Hard- und Softwarekomponenten sowie durch ein modernes Rechnersystem auf der Baustelle unterstützt. Für das System sind Hard- und Softwarekomponenten zu definieren bzw. zu entwickeln, die eine Dokumentation der Qualität ermöglichen und die auf der Baustelle von den Ausführenden bedient werden können. Vorgesehen sind der Einsatz baustellentauglicher Rechner in Form von Kommunikatoren bzw. PDAs (personal digital assistants) sowie der Einsatz von Dokumentationsgeräten, wie Digitalkameras, Scanner sowie mittelfristig der Einsatz von Sensoren.

Langfristig soll der Prozess der „Helfenden Prüfung“ möglicherweise im Rahmen eines Incentive-Systems als Pönale eingesetzt werden



* Transparenz und Datenzugriff für Auftraggeber und Ausführende bei einer beliebigen Aktivität n

Bild 7 System der Eigenüberwachung



Die Kriterien zur Beurteilung der Qualität der Leistung einer Aktivität $n-1$ stellen gleichzeitig die Kriterien zur Beurteilung des Ausgangszustandes für die Aktivität n dar.

Bedingt durch die Transparenz des Systems unterliegen die Ergebnisse der Bewertung damit einer Plausibilitätskontrolle durch mehrere Instanzen.

Gegenwärtig erfolgt an der Professur für Baubetrieb und Bauverfahren der Bauhaus-Universität Weimar schlussfolgernd aus den am häufigsten bei der Ausführung von Bauleistungen auftretenden Mängeln und Schäden die aktivitätenweise Erfassung von Kriterien. Die einzelnen Kriterien werden baubegleitend in der Form einer Eigenüberwachung durch den Ausführenden geprüft und dokumentiert (Computer-Aided Selfchecking: CAS).

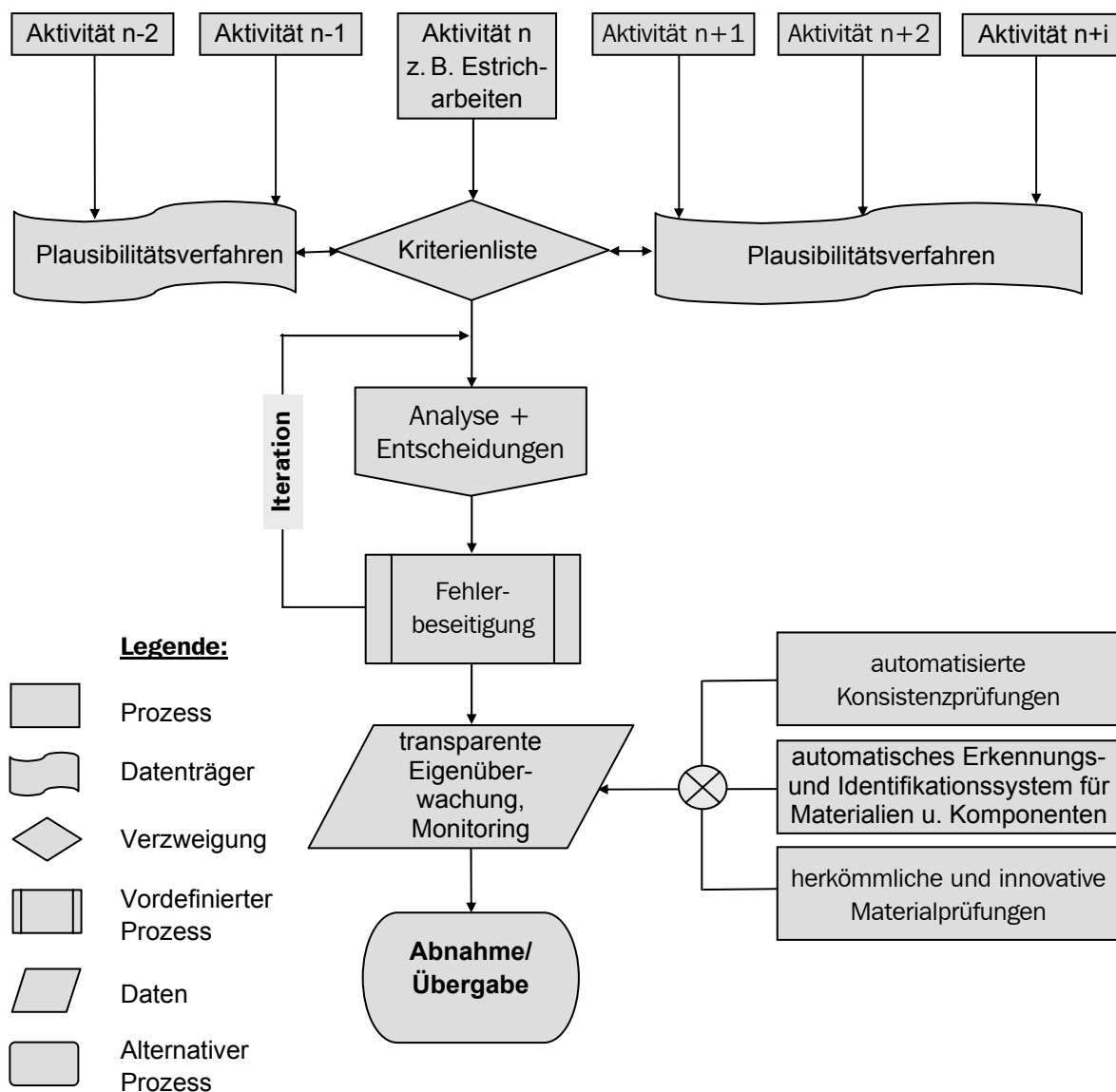


Bild 8 System der Eigenüberwachung

Durch die einzelnen „Aktivitäten“ oder Gewerke erfolgt untereinander eine Abnahme der durch die Vorgänger-„Aktivitäten“ erbrachten Vorleistungen. Die jeweiligen Kriterienpunkte zur Prüfung der Leistungen werden zwangsläufig mindestens doppelt geprüft und lassen somit über das Plausibilitätsverfahren Rückschlüsse unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Prüfzeitpunkte zu.



Perspektivisch ist geplant, dass gewisse Kriterienpunkte eine Schleife zur Bestimmung einer Differenzierung zwischen Mangelbeseitigung und der rechtlich unter bestimmten Voraussetzungen geduldeten Möglichkeit einer Wertminderung durchläuft.

Um eine baustellentaugliche verständliche Nutzung von Kriterienlisten auf mobilen Datenerfassungssystemen zu gewährleisten, werden Fachbegriffe der jeweiligen Kriterienpunkte bei Bedarf durch Begriffserläuterungen unterlegt. Auf Wunsch des selbstprüfenden Mitarbeiters können ebenfalls jederzeit die jeweiligen Ausführungsregeln – bis hin zu Internet-basierten Informationsquellen – abgerufen werden.

Über ein drahtloses Netzwerk (Wireless LAN – Bild 9) kann die Datenübertragung zu einem Zentralrechner erfolgen und ermöglicht bei entsprechend vertraglich geregelter Zugangsberechtigung eine verständliche Transparenz gegenüber den jeweiligen beteiligten Personen. Zur fachtechnischen Abnahme als Voraussetzung einer juristischen Abnahme können die erfassten Daten im Rahmen einer Beweispflicht durch den Auftragnehmer einer nachvollziehbaren Dokumentation der Leistungserbringung dienen.

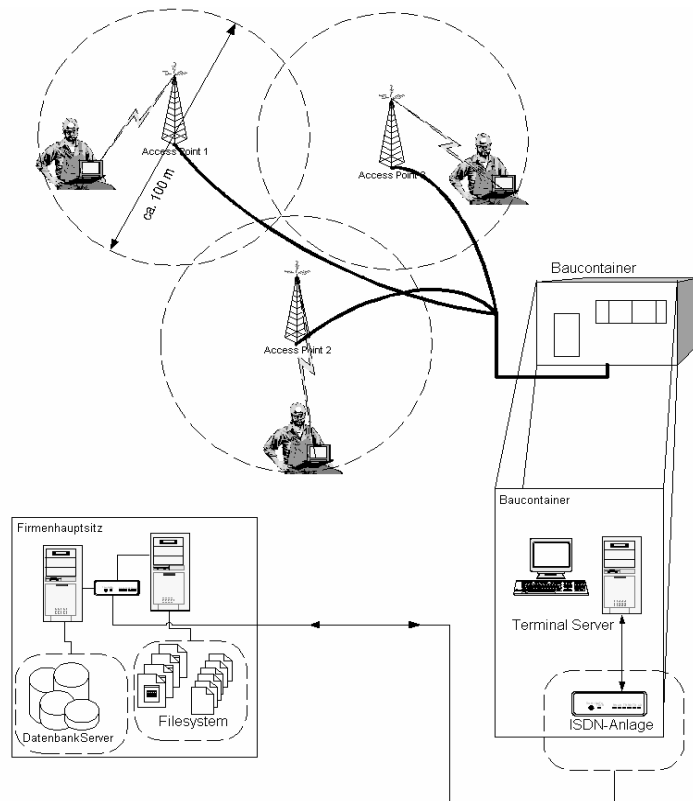
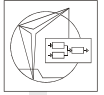


Bild 9 Wireless LAN (drahtloses Netzwerk) [9]

4 Vorteile beim Einsatz des Systems der „Helfenden Prüfungen“

- Ersatz von Intuition durch Fakten
- didaktischer Effekt
- Vereinheitlichung der Arbeitsgrundlagen zur Abnahme
- Nutzung als Grundlage einer Fertigstellungsbescheinigung
- Reduzierung subjektiver Beeinflussungen
- Beweissicherung im Streitfall
- Verringerung des Führungs- und Prüfaufwands
- Zwang der Mitarbeiter zur dokumentierten Qualität

5 Schlussbemerkungen



- Das 4-Augen-Prinzip als zweigeteilte Eigen- und Fremdüberwachung hat sich in der Vergangenheit bewährt und kann auch morgen die Basis für das Bauen sein.
- Die veränderten Verhältnisse auf heutigen und zukünftigen Baustellen müssen sich auch in einer Modifizierung der Überwachung widerspiegeln.
- Durch Verlagerung von eigenverantwortlicher Produktion und Verarbeitung auf Zulieferer und Nachunternehmer kommt einer globalen Eigenüberwachung aller Leistungen durch das Bauunternehmen eine dominante Bedeutung zu.
- Der Überwachung der Bauausführung ist unter Berücksichtigung der heutigen technischen Möglichkeiten ein höherer Stellenwert als in der Vergangenheit beizumessen.
- Die Art und Weise, wie ein Bauunternehmen seinen Überwachungspflichten im Detail nachkommt, soll und muss auch in Zukunft der jeweiligen unternehmerischen Entscheidung freigestellt bleiben. Allerdings muss die Ernsthaftigkeit und Wirksamkeit der Überwachung klar erkennbar sein. Die Erfüllung von formalen Anforderungen allein auf dem Papier reicht nicht aus [10].
- Im Dezember 2001 wurde auf der Isle of Man, einer Insel in der Irischen See, Europas erstes UMTS-Netz in Betrieb genommen [11]. Mit diesem Mobilfunkstandard können neue Dimensionen der drahtlosen Kommunikation eröffnet werden. Das System der „Helfenden Prüfung“ wird auch von diesen Innovationen profitieren.

6 Quellen

- [1] Der Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau: Zweiter Bericht über Schäden an Gebäuden. 2. Nachdruck 8/1988. Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei, 1988
- [2] Zentralverband Deutsches Baugewerbe, Geschäftsbericht 2000
- [3] Rizkallah, Victor; Döbbelin, Jens U.: Bauschäden gezielt verhindern – Datenbank für die geplante Fehlervermeidung. – In: Deutsches Ingenieurblatt, Nr. 1/2–2001, S. 37–42
- [4] Schätzungen des TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg nach [3]
- [5] Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (BMBau) nach [3]
- [6] Jungwirth, D.: WTA-Schriftenreihe Qualitätssicherung, Hrsg. F. H. Wittmann, Zürich: Aedificatio Verlag, 1993
- [7] Knipper, Michael: Entscheidungskompetenz gehört wieder auf die Baustelle. – In: Bauindustrie aktuell, Nr. 11/2000, S. 1–2
- [8] Grüßung, Ronny: Analyse von Rechtsstreitigkeiten im Bauwesen. – Weimar: Bauhaus-Universität, 2001 (Studienarbeit)
- [9] Pfuhl, Daniel: Datenerfassungssysteme im Bauwesen. – Weimar: Bauhaus-Universität, 2001 (Studienarbeit)
- [10] Breitenbücher, Rolf: Güteüberwachungssystem von gestern – morgen noch zeitgemäß? Entwicklungen und Konsequenzen. In: Beton, Nr. 9/1999, S. 492–497
- [11] Tsakiridou, E.: UMTS-Labor auf der grünen Insel. – In: VDI Nachrichten Nr. 8/2002, Düsseldorf: VDI Verlag, 22. Februar 2002, S. 3